

**479/TA-SS/TL-1/FT/XII/2018**

**ANALISIS SUPPLY DAN DEMAND AIR BERSIH DI WILAYAH  
BANDUNG UTARA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR  
(EV-003)**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Program S-1  
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik  
Universitas Pasundan

Disusun oleh:

**Wina Kiki Ristiana**

**133050003**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2018**

# ANALISIS SUPPLY DAN DEMAND AIR BERSIH DI WILAYAH BANDUNG UTARA

Wina Kiki Ristiana  
([wikikiristiana@yahoo.com](mailto:wikikiristiana@yahoo.com))

Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan  
Jl. Dr. Setiabudhi No.193 Bandung

## ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan yang sangat utama bagi kehidupan manusia, namun saat ini pemenuhan air tidak sesuai dengan kebutuhan yang seharusnya. Seperti halnya yang terjadi pada Wilayah Bandung Utara dimana kuantitas air baku yang tersedia tidak dapat melayani 6 Kecamatan yaitu Kecamatan Coblong, Kecamatan Cibeunying kaler, Kecamatan Cidadap, Kecamatan Sukajadi, Kecamatan Cicendo dan Kecamatan Sukasari. Penyebab permasalahan tersebut adalah durasi pelayanan yang hanya 18 jam dari 24 jam yang seharusnya dalam 1 hari, dan sumber air untuk wilayah Bandung Utara hanya mampu memenuhi kebutuhan air sampai tahun 2017. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui *supply* dan *demand* air bersih di wilayah Bandung Utara dan melakukan analisis potensi pengembangan rencana untuk penambahan kapasitas air bersih. Data yang digunakan adalah data sekunder, data tersebut didapat dari PDAM Tirtawening Kota Bandung. Wilayah Bandung Utara mempunyai rencana penambahan kapasitas dari 6 sumber air yang sudah ada diantaranya Mata Air (Utara), Sungai Cibeureum, Sungai Cikapundung, Mata Air Pasir Impun, Kolam PLN (Dago Pakar), dan Sungai Cirateun sebesar 1.015 l/dtk yang dapat melayani selama 24 jam. Berdasarkan perhitungan perencanaan dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2032, kebutuhan air pada tahun 2027 adalah sebesar 930 l/dtk dan pada tahun 2032 sebesar 1173 l/dtk. Potensi air baku hanya mampu melayani 100 % kebutuhan air sampai dengan tahun 2027 dan pada tahun 2032 hanya mampu memenuhi kebutuhan air bersih sebesar 86,5 %.

**Kata Kunci :** Air Bersih, *Demand*, *Supply*, Wilayah Bandung Utara

# ANALYSIS SUPPLY AND DEMAND CLEAN WATER IN NORTH BANDUNG REGION

**Wina Kiki Ristiana**  
([wikiristiana@yahoo.com](mailto:wikiristiana@yahoo.com))

Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan  
Jl. Dr. Setiabudhi No.193 Bandung

## ABSTRACT

*Water is a very important requirement for human life, but now the fulfillment of water is not in accordance with the needs that should be. As is the case in the north Bandung Region where the quantity of available raw water cannot serve 6 Subdistricts namely Coblong District, Cibeunying Subdistrict, Cidadap District, Sukajadi District, Cicendo District and Sukasari District. The cause of the problem is the service duration which is only 18 hours from 24 hours which should be in 1 day, and the water source for the North Bandung region is only able to meet water needs until 2017. The purpose of this study was to determine the supply and demand of clean water in the North Bandung area and to analyze the potential for developing plans for additional clean water capacity. The data used is secondary data, the data is obtained from PDAM Tirtawening City of Bandung. The North Bandung area has plans to increase capacity from 6 existing water sources including Springs (North), Cibeureum River, Cikapundung River, Pasir Impun Spring, PLN Pond (Dago Pakar), and Cirateun River at 1,015 l / sec which can serve for 24 hours. Based on planning calculations from 2017 with the year 2032, the water demand in 2027 is 930 l / sec and in 2032 is 1173 l / sec. The potential for raw water is only able to serve 100% of the water demand until 2027 and in 2032 it is only able to meet clean water needs of 86.5%.*

**Keywords:** Clean Water, Demand, Supply, North Bandung Region

# **HALAMAN PENGESAHAN**

## **LAPORAN TUGAS AKHIR (EV\_003)**

### **ANALISIS SUPPLY DAN DEMAND AIR BERSIH DI WILAYAH BANDUNG UTARA**

**Disusun Oleh:**

**WINA KIKI RISTIANA  
133050003**



**Telah disetujui dan disahkan  
pada, Desember 2018**

**Pembimbing I**

**(Dr. Ir. Evi Afiatun, MT.,)**

**Pembimbing II**

**(Astri W. Hasbiah. ST., M.ENV.)**

**Penguji I**

**(Dr. Ir. Yonik Meilawati.Y, MT.)**

**Penguji II**

**(Ir. Sri Wahyuni, MT.)**

## DAFTAR PUSTAKA

Anonym,2009 a. Standar Kebutuhan Air. Makalah Air Bersih. Jakarta

Ahmadi, Dudi. 2016.”Kecamatan Cibeunying Kaler” (hlm 16-60).Kota Bandung: Badan Pusat Statistik Kota Bandung.

<http://kecamatanukasari.blogspot.com/2014/03/profil-kecamatanukasari-bandung-2013-i.html>.

Diakses pada tanggal 6 November 2018 pukul

<http://LorensKambuaya.blogspot.Com/2014/04/Cara-menghitung-kebutuhan-air-bersih.html>.

Diakses pada tanggal 13-05- 2017 pukul 09.45 Wib

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://eprints.polsri.ac.id/4150/3/FILE%2520III.pdf>. Diakses pada tanggal 11-12-2018 pukul 14.45 Wib

<http://www.scribd.com/document/336220121/Data-potensi-kec-coblong>. Diakses pada tanggal 21-07-2017 pukul 15:02 Wib

<http://ppid.bandung.go.id/wp-content/uploads/Profil-Kecamatan-2014-new-pc.pdf>. Diakses pada tanggal 27-11-2017 pukul 10.22 Wib

[https://bandungkota.bps.go.id/website/pdf\\_publicasi/Kecamatan-Sukajadi-Dalam-Angka-2016---.pdf](https://bandungkota.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Kecamatan-Sukajadi-Dalam-Angka-2016---.pdf). Diakses pada tanggal 27-11-2017 pukul 12.00 Wib

<http://www.scribd.com/doc/51451579/KOAGULASI-DAN-FLOKULASI-PADA->

[PENGOLAHAN-AIR-BAKU-PBPAM](#). Diakses pada tanggal 26 September 2017 Pukul 08.32 Wib

Nasution, Jonrial. 2015.”Statistik Daerah Kecamatan Cicendo” (hlm 1-8). Kota Bandung: Badan Pusat Statistik Kota Bandung.

Rencana Induk Sistem Penyediaan Air Minum (RISPAM) Kota Bandung, Rencana Pengembangan SPAM, 2014.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Bandung, Data Pemakaian Air Bersih Wilayah Bandung Utara,2017.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan yang sangat utama bagi kehidupan manusia. Tanpa air, kesinambungan hidup manusia akan terganggu yang pada akhirnya akan menyebabkan berkurangnya keseimbangan lingkungan hidup manusia. Seiring dengan pertambahan populasi manusia, air bersih semakin menjadi sumber daya yang langka dan tidak ada penggantinya. Ini merupakan permasalahan utama yang dihadapi terkait dengan ketersediaan air bersih.

Penyediaan air bersih pada dasarnya merupakan suatu sistem dengan kompleksitas yang cukup tinggi dimana banyak faktor yang mempengaruhinya. Meningkatnya pertumbuhan penduduk akan meningkatkan kebutuhan akan air bersih sehingga penyediaan air bersih merupakan isu yang sangat penting di kota-kota besar dengan pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi. Isu penyediaan air bersih perpipaan di Kota Bandung sendiri erat kaitannya dengan terbatasnya sumber air baku dan tingginya tingkat kehilangan air serta tingginya konsumsi akan air bersih.

Sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan perluasan wilayah Kota Bandung, maka masalah penyediaan air bersih merupakan hal yang harus ditangani segera oleh Pemerintah Kota Bandung. Perusahaan Daerah Air Minum saat ini baru dapat melayani kebutuhan air bersih penduduk Kota Bandung sebesar 69,30 % (PDAM Tirtawening : 2017). Dalam usaha peningkatan pelayanan air bersih tersebut PDAM Kota Bandung mempunyai permasalahan yang cukup berat dalam peningkatan produksi air bersih yaitu sulitnya mencari sumber air baku yang baru. Selain itu hal yang menyebabkan kurang maksimalnya pelayanan PDAM adalah belum meratanya pengaliran air di wilayah Bandung Utara karena sampai saat ini masih ada daerah yang tidak mengalir secara kontinyu pengalirannya.

Intake Bantar Awi saat ini sedang mengalami kekurangan air dengan adanya musin kemarau. Debit yang masuk ke mini plant dan IPA dago Pakar menjadi berkurang sehingga supply air untuk Wilayah Bandung Utara tidak terpenuhi dengan sempurna. Oleh karena itu diperlukan analisis supply dan demand air bersih di Wilayah Bandung Utara.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengelolaan supply dan demand air bersih PDAM Tirtawening intake Bantar Awi dan mengetahui potensi pengembangan Wilayah Bandung Utara.

## **1.3 Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup dari pembuatan tugas akhir tersebut adalah sebagai berikut :

1. Gambaran umum mengenai kebutuhan air bersih di Wilayah Bandung Utara.
2. Analisis aspek-aspek yang mempengaruhi penyediaan air bersih
3. Gambaran umum daerah pendistribusian PDAM Dago Pakar
4. Cakupan pelayanan sebelum dan sesudah penambahan debit di Wilayah Bandung Utara
5. Merekomendasikan prioritas peningkatan cakupan pelayanan dengan rencana penambahan debit.
6. Kajian pengelolaan supply dan demand air bersih di Wilayah Bandung Utara.
7. Kinerja unit pelayanan IPA Dago Pakar.
8. Potensi pengembangan dengan penambahan kapasitas 1.015 l/detik pada Wilayah Bandung Utara.

## **1.4 Lokasi Penelitian**

Tugas akhir ini dilaksanakan untuk studi kasus di PDAM Kota Bandung pada pelayanan IPA Dago Pakar.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan laporan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dibahas tentang latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, lokasi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II GAMBARAN UMUM**

Berisi tentang gambaran umum PDAM Kota Bandung dan gambaran umum lokasi penelitian.

### **BAB III TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang uraian sistem Penyediaan Air Minum.

### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini terdiri dari pengumpulan data sekunder dan cara pengolahan data.

### **BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai hasil yang diperoleh selama penelitian disertai dengan analisis data dan pembahasannya.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan serta memberikan rekomendasi yang dapat digunakan untuk penelitian dimasa yang akan datang.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



**479/TA-SS/TL-1/FT/XII/2018**

**LAPORAN TUGAS AKHIR  
(EV-003)**

**ANALISIS SUPPLY DAN DEMAND AIR BERSIH DI WILAYAH BANDUNG  
UTARA**

Disusun oleh:

**Wina Kiki Ristiana**

**133050003**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2018**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Tujuan Penelitian .....	I-2
1.3 Ruang Lingkup .....	I-2
1.4 Lokasi Penelitian.....	I-2
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-3
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PDAM KOTA BANDUNG</b>	
2.1 Gambaran Umum PDAM Kota Bandung .....	II-1
2.2 Visi dan Misi Perusahaan .....	II-2
2.2.1 Visi PDAM Tirtawening Kota Bandung .....	II-2
2.2.2 Misi PDAM Tirtawening Kota Bandung .....	II-2
2.3 Sejarah Perusahaan .....	II-3
2.4 Kegiatan Usaha Perusahaan .....	II-7
2.5 Struktur Organisasi Perusahaan .....	II-8
2.6 Tugas Pokok dan Fungsi PDAM Tirtawening .....	II-10
2.7 Sumber Air Baku .....	II-11
2.8 Cakupan Pelayanan Air Minum .....	II-13
2.9 Kondisi Eksisting Pemanfaatan Sungai Cikapundung di Intake Bantar Awi .....	II-13
2.10 Kondisi Eksisting Daerah Layanan IPAM Dago Pakar .....	II-15
2.10.1 Kecamatan Coblong .....	II-15
2.10.2 Kecamatan Cibeunying Kaler .....	II-19
2.10.3 Kecamatan Cidadap.....	II-23
2.10.4 Kecamatan Sukajadi .....	II-27

2.10.5 Kecamatan Cicendo.....	II-31
2.10.6 Kecamatan Sukasari .....	II-35

### **BAB III TINJAUAN PUSTAKA**

3.1 Umum .....	III-1
3.2 Pelayanan Air Bersih .....	III-1
3.3 Persyaratan dan Kualitas Air Baku .....	III-3
3.4 Persyaratan dan Kualitas Air Minum.....	III-5
3.5 Proyeksi Kebutuhan Air Minum .....	III-7
3.6 Tingkat Pelayanan Air Minum .....	III-9
3.7 Teori Dasar Untuk Pengolahan Air Minum .....	III-12
3.7.1 Intake .....	III-12
3.7.2 Prasedimentasi.....	III-13
3.7.3 Koagulasi.....	III-18
3.7.4 Flokulasi.....	III-21
3.7.5 Sedimentasi.....	III-24
3.7.6 Filtrasi .....	III-24
3.7.7 Desinfeksi.....	III-25
3.7.8 Reservoir .....	III-26
3.8 Potensi Pengembangan.....	III-29
3.8.1 Standar Kebutuhan Air .....	III-29
3.8.1.1 Kebutuhan Domestik.....	III-31
3.8.1.2 Kebutuhan Non Domestik .....	III-31
3.8.2 Kriteria Perencanaan .....	III-32
3.8.3 Analisa Proyeksi Penduduk.....	III-33
3.8.4 Periode Perencanaan .....	III-34
3.8.5 Kriteria Daerah Pelayanan.....	III-34

### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

4.1 Studi Pendahuluan.....	IV-2
4.2 Data Sekunder.....	IV-2
4.3 Pengolahan Data .....	IV-2
4.4 Analisis Data.....	IV-4
4.5 Kesimpulan dan Saran .....	IV-4

## **BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

5.1 Data Eksisting .....	V-1
5.1.1 DAS Cikapundung .....	V-1
5.1.2 Sistem Sungai Cikapundung.....	V-1
5.1.3 Pengukuran Debit Pada Intake Bantar Awi Sungai Cikapundung Oleh PDAM Tirtawening .....	V-4
5.2 Potensi Pengembangan .....	V-6

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	VI-1
6.2 Saran .....	VI-1

## **DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perkembangan Organisasi PDAM Kota Bandung .....	II-6
Tabel 2.2 Cakupan Pelayanan Air Minum PDAM Kota Bandung .....	II-13
Tabel 2.3 Sarana Pendidikan di Kecamatan Coblong.....	II-17
Tabel 2.4 Sarana Kesehatan di Kecamatan Coblong.....	II-18
Tabel 2.5 Sarana Peribadatan di Kecamatan Coblog.....	II-18
Tabel 2.6 Sarana Pendidikan di Kecamatan Cibeunying Kaler .....	II-21
Tabel 2.7 Sarana Kesehatan di Kecamatan Cibeunying Kaler.....	II-22
Tabel 2.8 Sarana Peribadatan di Kecamatan Cibeunying Kaler.....	II-22
Tabel 2.9 Sarana Pendidikan di Kecamatan Cidadap .....	II-25
Tabel 2.10 Sarana Kesehatan di Kecamatan Cidadap .....	II-26
Tabel 2.11 Sarana Peribadatan di Kecamatan Cidadap .....	II-27
Tabel 2.12 Sarana Pendidikan di Kecamatan Sukajadi .....	II-29
Tabel 2.13 Sarana Kesehatan di Kecamatan Sukajadi.....	II-30
Tabel 2.14 Sarana Peribadatan di Kecamatan Sukajadi.....	II-30
Tabel 2.15 Sarana Pendidikan di Kecamatan Cicendo .....	II-33
Tabel 2.16 Sarana Kesehatan di Kecamatan Cicendo .....	II-34
Tabel 2.17 Sarana Peribadatan di Kecamatan Cicendo .....	II-34
Tabel 2.18 Sarana Pendidikan di Kecamatan Sukasari.....	II-37
Tabel 2.19 Sarana Kesehatan di Kecamatan Sukasari .....	II-38
Tabel 2.20 Sarana Peribadatan di Kecamatan Sukasari.....	II-39
Tabel 3.1 Persyaratan Kualitas Air Minum.....	III-6
Tabel 3.2 Pedoman Standar Konsumsi Air Minum Rumah Tangga .....	III-8
Tabel 3.3 Beragam <i>Weir Loading Rate</i> dari Beragam Sumber.....	III-16
Tabel 3.4 Tingkat Konsumsi/Pemakaian Air Rumah Tangga Sesuai Kategori Kota .....	III-31
Tabel 3.5 Kriteria Perencanaan Sistem Air Minum.....	III-33
Tabel 5.1 Besarnya Debit Pengambilan Air Baku dan Air Baku dan Air Hasil Produksi dari April sampai September .....	V-4



Tabel 5.2 Rata-rata Jumlah SL, Pemakaian Air dan Cakupan Pelayanan Wilayah Bandung Utara Pada Tahun 2017.....	V-5
Tabel 5.3 Zona Pelayanan PDAM Tirtawening Wilayah Bandung Utara....	V-7
Tabel 5.4 Rencana Penambahan Kapasitas Air Baku PDAM Tirtawening wilayah Bandung Utara.....	V-7
Tabel 5.5 Kebutuhan Air Bersih untuk 15 tahun kedepan.....	V-9
Tabel 5.6 Total Air Bersih yang terlayani.....	V-10



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Organisasi PDAM Kota Bandung .....	II-9
Gambar 2.2 Peta Wilayah Administrasi Kecamatan Coblong .....	II-16
Gambar 2.3 Peta Wilayah Administrasi Kecamatan Cibeunying Kaler ....	II-20
Gambar 2.4 Peta Wilayah Administrasi Kecamatan Cidadap .....	II-24
Gambar 2.5 Peta Wilayah Administrasi Kecamatan Sukajadi .....	II-28
Gambar 2.6 Peta Wilayah Administrasi Kecamatan Cicendo.....	II-32
Gambar 2.7 Peta Wilayah Administrasi Kecamatan Sukasari .....	II-36
Gambar 3.1 <i>Hopper</i> Pada Bak Prasedimentasi Bentuk <i>Rectangular</i> .....	III-18
Gambar 3.2 Zona Lumpur Pada Tengah Bak.....	III-19
Gambar 3.3 Koagulasi.....	III-21
Gambar 3.4 Flokulasi (Slow Mixing) .....	III-22
Gambar 3.5 Flokulasi Partikel Koloid .....	III-22
Gambar 4.1 Tahapan Penelitian .....	IV-1
Gambar 5.1 Skema Eksisting Distribusi Air Bersih Wilayah Bandung Utara	V-2
Gambar 5.2 Skematik Penggunaan Air Sungai Cikapundung Tahun 2012 .....	V-3
Gambar 5.3 Debit Pengambilan Air Baku Rata-rata dan Air Hasil Produksi Rata-rata dari April sampai September 2017 .....	V-4
Gambar 5.4 Debit Pengambilan Air Produksi Rata-rata dan Pemakaian Air Rata-rata dari April sampai September 2017.....	V-6
Gambar 5.5 Kebutuhan Air Bersih yang terlayani untuk 15 Tahun Kedepan	V-11
Gambar 5.6 Skematik Rencana Distribusi Air Bersih Wilayah Bandung Utara .....	V-12